

CLIPPEDIMAGE= JP358017646A
PAT-NO: JP358017646A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58017646 A
TITLE: MANUFACTURE OF SEMICONDUCTOR DEVICE

PUBN-DATE: February 1, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAKAGAWA, KOICHI

OCHI, KATSUNORI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MITSUBISHI ELECTRIC CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP56116663

APPL-DATE: July 24, 1981

INT-CL (IPC): H01L023/28; H01L021/58

US-CL-CURRENT: 29/827

ABSTRACT:

PURPOSE: To extremely simplify the steps of manufacturing a semiconductor device and to improve the working efficiency by forming a dam for stopping the flow of potting resin and sealing the resin thereafter.

CONSTITUTION: In the drawing, numeral 9 designates a die bonding resin coated on a die bonding pad 3. 10 depicts a dam for stopping the flow of potting resin 7 screen printed with the same resin simultaneously with the resin 9. After the resin 9 and the dam 10 are printed, a semiconductor element 3 is bonded to the pad 3 and is suitably heat treated. Then, the resins at the respective sections are hardened. Thereafter, a wire bonding is performed, and potting is performed with the resin 7. The thickness of the dam 10 is sufficient at $20\sim 100\mu\text{m}$ to sufficiently raise the flow stopping effect.

COPYRIGHT: (C)1983, JPO&Japio

のときポッティング面側のポッティング樹脂 7 はまだ硬化されていないため流動性がある半導体素子 4 の周囲に広がって流れ出す傾向がある。第 3 図に示すようにポッティングの周縁部 (A 部) が広がって、本来、樹脂が被覆されてはいけないうリード配線 2 までポッティング樹脂 7 が流れることがある。

このようなポッティング樹脂 7 の流出を防止し、樹脂が所定の領域にのみポッティングされるような方策として、本発明者は樹脂の流れ止め用にエポキシ樹脂を含浸させたクロス材から所定の枠状のシートを切り出し、ポッティングした個所の周囲部にこのシートを貼りつける方法を先に提案した。第 4 図によりこの方法を説明する。

第 4 図において、8 は流れ止めのシートであり、他は第 1 図と同じである。

第 5 図は第 4 図の絶縁基板 1 にポッティング樹脂 7 をポッティングしたものである。ポッティング樹脂 7 は流れ止めシート 8 によつて流れが止まつて形状の一定した封止構造を得ることができる。

の流れ止めのダムである。第 7 図は第 6 図の断面を示す。

ダイボンディング樹脂 9 およびダム 10 を印刷後、半導体素子 4 をダイボンディングパッド 3 に接合させてから適当な熱処理を行うと、各部の樹脂は硬化する。この後、第 8 図に示すようにワイヤボンディングを実施し、ポッティング樹脂 7 をポッティングする。

実験の結果によれば、ダム 10 の厚みは $20\mu\text{m}$ ~ $100\mu\text{m}$ であれば充分に流れ止めの効果をあげることがわかった。

この発明の効果を、従来の第 4 図に示す枠状シート貼り付け法に比較すると、枠状のシート 8 が不要となり、安価なダイボンディング樹脂 9 が使用でき、かつ枠状のシート 8 を貼り付ける作業が不要になる。また、スクリーン印刷法によりダイボンディング樹脂 9 の塗布と同時に流れ止め樹脂を塗布することにより作業時間が短縮され、また、スクリーン印刷では印刷箇所の位置決めが容易に実施できるため、流れ止めのダム 10 の基板上へ

しかしながらこの方法では次に述べるような欠点があった。第 1 に、流れ止めのシート 8 は板状のシートから所定の大きさのみを打ち抜いて作るために不要な部分が多く、材料的な収率 (歩留り) が悪く、かつ材料自体の価格も高価であること。第 2 に、シート 8 を基板状に精度よく貼り付ける作業が困難であり、作業能率が悪いこと。

この発明は、上記の欠点を解消するためになされたもので、半導体素子を絶縁基板にダイボンディングする工程で、ダイボンディング樹脂をダイボンディングパッドに塗布する際にこのダイボンディング樹脂を用いて流れ止めの樹脂を同時にスクリーン印刷するようにしたものである。以下、この発明について説明する。

第 6 図 ~ 第 8 図はこの発明の一実施例を示すものである。

第 6 図において、9 は前記ダイボンディングパッド 3 に塗布されたダイボンディング樹脂である。10 は前記ダイボンディング樹脂 9 と同時に同じ樹脂でスクリーン印刷されたポッティング樹脂 7

の印刷の位置の精度が良いという利点を有する。

ダイボンディングおよび流れ止め樹脂を塗布する樹脂が絶縁性のものである場合は、絶縁基板 1 に対する配線は必要としない。半導体素子 4 の裏面と絶縁基板 1 のダイボンディングパッド 3 との間を電気的に同電位とする必要のある場合はダイボンディング樹脂 9 は導電性の樹脂を使用する。このとき、絶縁基板 1 に対しては特別の配線が必要となる。第 6 図においてこれを説明すると、導電のダム 10 によつてリード配線 2 がすべて短絡することになり電気的に機能しない。このときは絶縁基板 1 上のダム 10 を塗布すべき位置にあるリード配線 2 上に絶縁コート層 (例えば、ソルダーレジスト等) を設け、その上にダム 10 を形成すればよい。ダム 10 が絶縁物の場合においてもこの方法をとつてもよい。第 9 図において、11 は絶縁コート層である。

以上詳細に説明したようにこの発明は、ダイボンディング樹脂を塗布する際にポッティング樹脂の流れ止めのダムを形成し、その後ポッティン

樹脂で封止を行うよりにしたので、工程が簡単になり、利点がある。

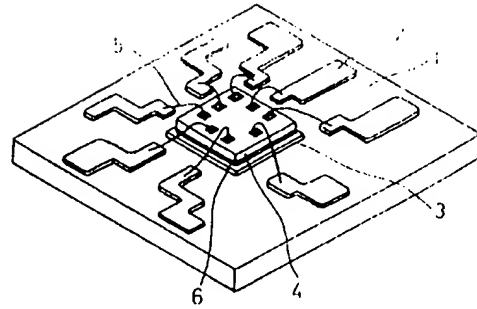
4. 図面の簡単な説明

図中の第 1 図は従来の半導体装置の製造工程図で、第 1 図は斜視図、第 2 図、第 3 図は第 1 図の断面図、第 4 図は斜視図、第 5 図は第 4 図の断面図、第 6 図～第 8 図はこの発明の一実施例を示す製造工程図で、第 6 図は平面図、第 7 図、第 8 図は第 6 図の断面図、第 9 図はこの発明の他の実施例を示す断面図である。

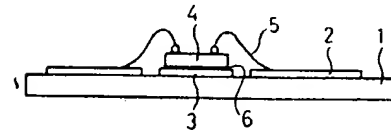
図中、1 は絶縁基板、2 はリード配線、3 はダイボンディングパッド、4 は半導体素子、5 は極細金属ワイヤ、7 はボンディング樹脂、9 はダイボンディング樹脂、10 はダムである。なお、図中の同一符号は同一または相当部分を示す。

代理人 葛野 信一 (外 1 名)

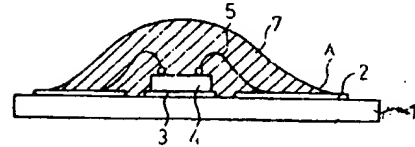
第 1 図



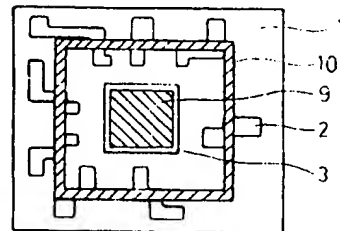
第 2 図



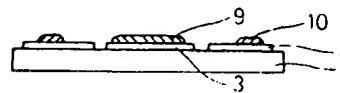
第 3 図



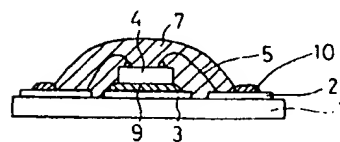
第 6 図



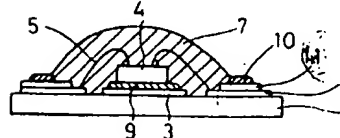
第 7 図



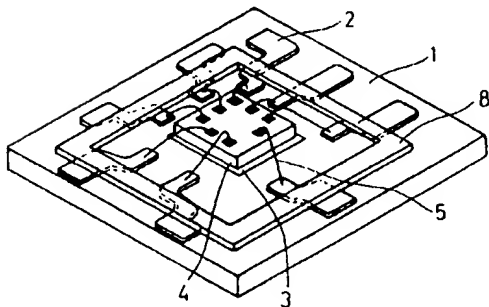
第 8 図



第 9 図



第 4 図



第 5 図

